

01. Sean las funciones f y g ; $f(x) = 2^x$ y $g(x) = x^2$, halle el número de elementos que tiene el conjunto $\{x \in \mathbb{R} / f(x) = g(x)\}$

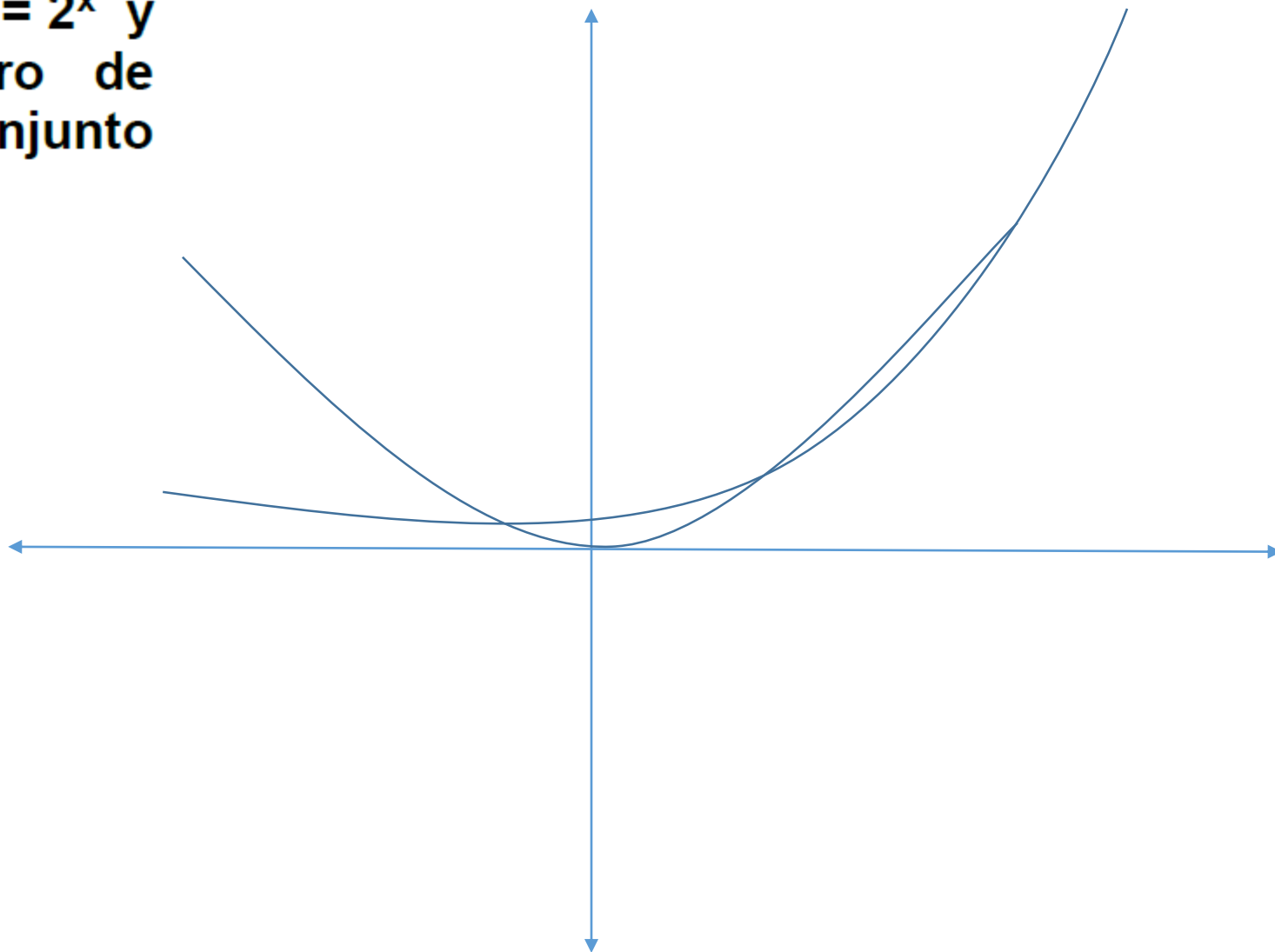
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5



03. Se define la función:

$$f : A \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = (3 \exp_2^{1/2}(x-31)$$

$$-5 \exp_2^{1/2}(x-35) - \exp_{\sqrt[3]{28}} 3)^{1/2}$$

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones son correctas?

I. f es creciente.

II. $\forall x \in \text{Dom}f : f(x) \geq 0$

III. $A = [39; \infty)$

A) solo I B) solo II C) solo III

D) I, II y III E) I y II

$$\exp_3^{x-2} = 3^{x-2}$$

$$f(x) = \sqrt{3(2^{x-31})^{\frac{1}{2}} - 5(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{3(2^{x-35} \cdot 2^4)^{\frac{1}{2}} - 5(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{12(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 5(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{7(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{7 \cdot 2^{\frac{x-35}{2}} - 28}$$

$$7 \cdot 2^{\frac{x-35}{2}} - 28 \geq 0 \quad 2^{\frac{x-35}{2}} \geq 4$$

$$\frac{x-35}{2} \geq 2 \quad x \geq 39$$

$$\text{Dom}f = [39; +\infty[$$

D) VVV

03. Se define la función:

$$f : A \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = (3 \exp_2^{1/2}(x-31)$$

$$-5 \exp_2^{1/2}(x-35) - \exp_{\sqrt[3]{28}} 3)^{1/2}$$

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones son correctas?

I. f es creciente.

II. $\forall x \in \text{Dom}f : f(x) \geq 0$

III. $A = [39; \infty)$

A) solo I B) solo II C) solo III

D) I, II y III E) I y II

$$\exp_3^{x-2} = 3^{x-2}$$

$$f(x) = \sqrt{3(2^{x-31})^{\frac{1}{2}} - 5(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{3(2^{x-35} \cdot 2^4)^{\frac{1}{2}} - 5(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{12(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 5(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{7(2^{x-35})^{\frac{1}{2}} - 28}$$

$$f(x) = \sqrt{7 \cdot 2^{\frac{x-35}{2}} - 28}$$

$$7 \cdot 2^{\frac{x-35}{2}} - 28 \geq 0 \quad 2^{\frac{x-35}{2}} \geq 4$$

$$\frac{x-35}{2} \geq 2 \quad x \geq 39$$

$$\text{Dom}f = [39; +\infty[$$

D) VVV

08. Determine el número de raíces reales de la ecuación:

$$|6+x|^x |6-x|^x = 2$$

A) 2

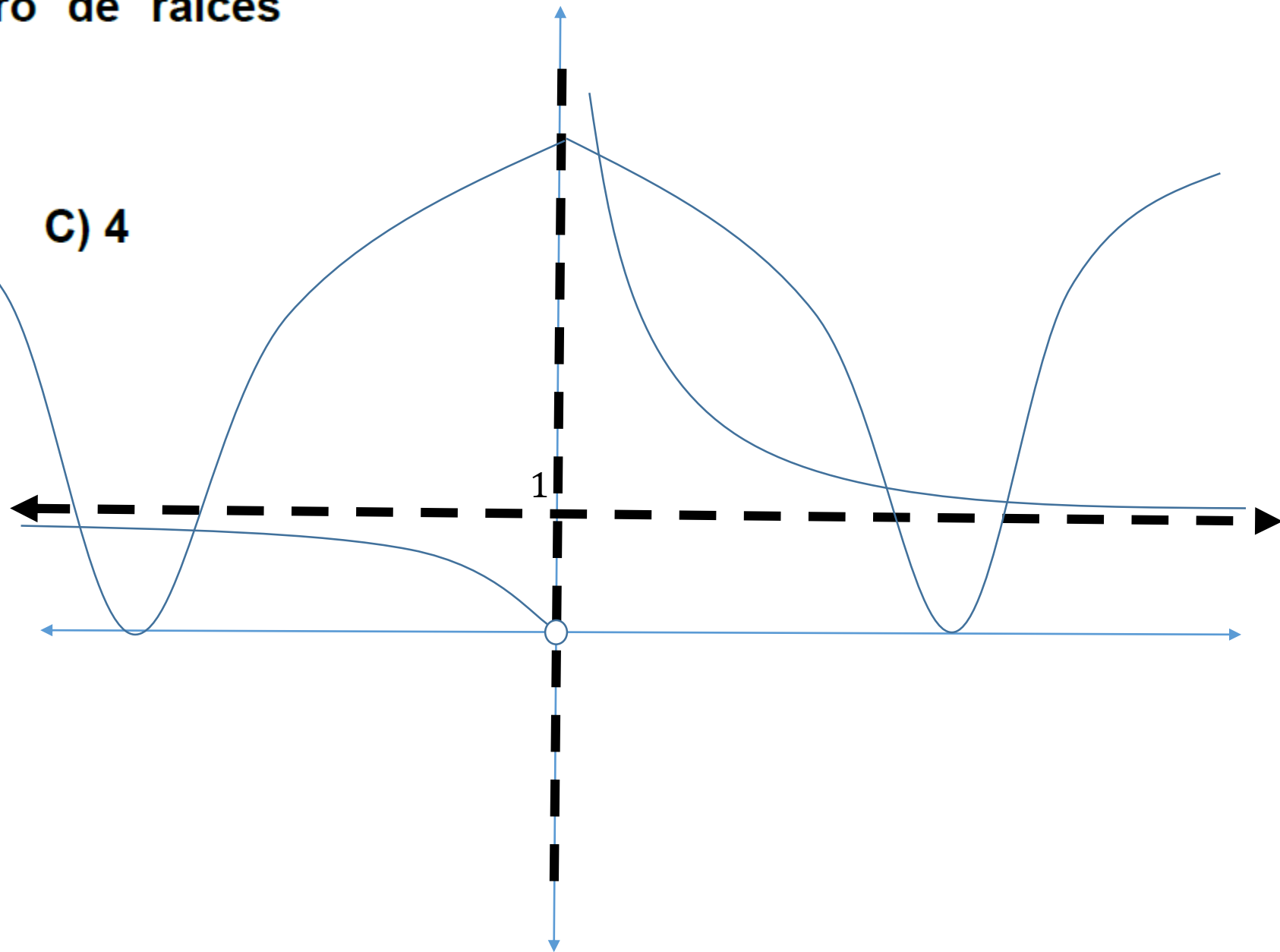
B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

$$|36 - x^2| = 2^{\frac{1}{x}}$$



09. En la escala de Richter, la intensidad M de un terremoto, se relaciona con su energía E por la fórmula:

$$\text{Log}E = 11,4 + 1,5M$$

Si un terremoto tiene 1000 veces mas energía que otro. ¿Cuántas veces mayor es su índice de Richter M ?

- A) 3 unidades mas
- B) 2 unidades mas
- C) 3 unidades menos
- D) 2 unidades menos
- E) 1 unidad ma

$$\text{Log}E = 11,4 + 1.5M$$

$$\text{Log}(1000E) = 11,4 + 1.5M_2$$

$$3 + \text{Log}E = 11,4 + 1.5M_2$$

$$3 + 11,4 + 1.5M = 11,4 + 1.5M_2$$

$$3 + 1.5M = 1.5M_2$$

$$2 + M = M_2$$

CLAVE B

11. Determine el número de ceros entre el punto decimal y la primera cifra significativa que tiene el número $(0.02)^{70}$, si $\lg 2 = 0,301030$.

- A) 115 B) 116 C) 117
D) 118 E) 119

$$(0.02)^{70} = 0.0000000 \dots 000a \dots$$

n ceros hasta la primera cifra significativa

$$(0.02)^{70} \cdot 10^{n+1} = a, \dots$$

$$0 < \log((0.02)^{70} \cdot 10^{n+1}) < 1$$

$$0 < \log((0.02)^{70}) + \log(10^{n+1}) < 1$$

$$0 < 70\log(0.02) + n + 1 < 1$$

$$0 < 70(\log 2 - \log 100) + n + 1 < 1$$

$$0 < 70(0.301030 - 2) + n + 1 < 1$$

$$0 < -118.9 + n + 1 < 1$$

$$0 < n - 117.9 < 1$$

$$117.9 < n < 118.9 \qquad n = 118$$